

## METHOD AND APPARATUS FOR DISPLAY OF NAVIGATION SYSTEM

Publication number: JP2003214883 (A)

Publication date: 2003-07-30

**Inventor(s):** WAKAO HIKARU; YOKOTA TATSUO

**Applicant(s):** ALPINE ELECTRONICS INC

**Classification:**

- international: G09B29/00; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; G09B29/00;  
G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; (IPC1-7): G01C21/00;  
G08G1/0969; G09B29/00; G09B29/10

- European:

Application number: JP20020017293 20020125

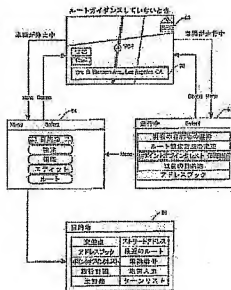
Priority number(s): JP20020017293 20020125

**Also published as:**

 JP3958974 (B2)

Abstract of JP 2003214883 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a navigation system apparatus by which a navigation system can be operated in a short time without having a harmful influence on a driver's drive of a vehicle and to provide a display method for the navigation system apparatus.



Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別番号	F I	データベース(参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	H 2 C 0 3 2
G 0 8 G 1/0969		G 0 8 G 1/0969	2 F 0 2 9
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 H 1 8 0
29/10		29/10	A

審査請求 未請求 請求項の数36 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2002-17293(P2002-17293)

(22) 出願日 平成14年1月25日 (2002.1.25)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 若生 光

90277 アメリカ合衆国 カリフォルニア

州 レッドンドビーチ エービーティー

#24 502 アベニュー ジー

(72) 発明者 横田 達夫

90503 アメリカ合衆国 カリフォルニア

州 トーランス プラザ デル アモ

#21 2931

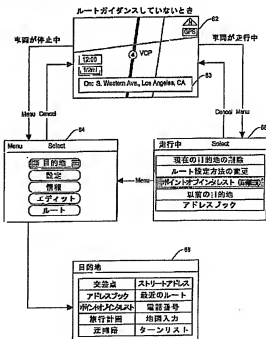
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 ナビゲーションシステムの表示方法および表示装置

## (57) 【要約】

【課題】 ドライバが車両の運転に悪影響を与えないで短時間でナビゲーションシステムの操作することができるナビゲーションシステム装置とその表示方法を提供することにある。

【解決手段】 ドライバによる車両の運転を補助するための情報を表示する車両ナビゲーションシステムの表示方法および装置。このナビゲーションシステムは、表示するフォームとその内容を、車両が走行中か、停止中かによって変更することにより、安全運転を促進している。車両が停止中のときには、ナビゲーションシステムはその有する全ての機能を実行できる。対照的に、車両が走行中のときには、ナビゲーションシステムは単純化された限られた機能のみが使用可能として、その操作を容易にしている。また車両が走行中のときは、ナビゲーションシステムを操作するために必要なキーストロークも減少させている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両ナビゲーションシステムの表示方法において、

車両が走行中か停止中かを検出し、その検出結果信号をナビゲーションシステムのコントローラに送信するステップと、

その車両が走行中のときであって、メニューキーが押されたとき、ナビゲーションシステムの表示スクリーンを走行中メインメニューに切り替えるステップと、

その車両が停止中のときであって、メニューキーが押されたとき、ナビゲーションシステムの表示スクリーンを停止中メインメニューに切り替えるステップと、  
により構成し、その走行中メインメニューは、目的地を設定するための項目リストを予め定めた数以下の数の項目を1ページのスクリーンで表示する表示方法。

【請求項2】 上記車両が走行中のときは、表示スクロール機能が使用不可とする請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項3】 上記ナビゲーションシステムは、上記車両が走行中のときは、キーボードによる文字や数字の入力により目的地を設定するキー入力方法を使用不可とし、上記車両が停止中のときは、そのキー入力方法を使用可能にする、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項4】 上記走行中メインメニューにおける項目リスト内の項目は、目的地を設定するための方法に限られる、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項5】 上記走行中メインメニューにおける上記項目リストにおける予め定めた数の項目数は、10またはそれ以下である、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項6】 上記走行中メインメニューにおける上記項目リストの初期設定によるハイライト位置は、その項目リストの中間位置であり、そのハイライト位置は、ナビゲーションシステムのコントロールキーの操作により、その項目リスト上を上下方向あるいは左右方向に移動する、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項7】 上記車両が走行中において上記走行中メインメニューにおけるポイントオブインタレストの項目が選択されたとき、目的地のカテゴリを示すカテゴリリストを表示するステップをさらに有し、そのカテゴリリストは、目的地を設定するためのカテゴリを予め定めた数以下の数で1ページのスクリーンで表示し、かつ上記車両が走行中のときは表示スクロール機能が使用不可とする、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項8】 上記カテゴリリストの初期設定によるハイライト位置は、そのカテゴリリストの中間位置であ

り、そのハイライト位置は、ナビゲーションシステムのコントロールキーの操作により、そのカテゴリリスト上を上下方向あるいは左右方向に移動する、請求項7に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項9】 上記カテゴリリストにおけるカテゴリ数は、10またはそれ以下とする、請求項8に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項10】 上記カテゴリリストから1のカテゴリが選択されたとき、目的地の名称を示す名称リストを表示するステップをさらに有し、その名称リストは、目的地を設定するためのカテゴリを予め定めた数以下の数で1ページのスクリーンで表示し、かつその名称リストは、キー操作によりハイライトされた1の名称のアドレスを表示するアドレス情報ボックスを有しており、上記車両が走行中のときは表示スクロール機能が使用不可とする、請求項7に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項11】 上記名称リストにおける名称数は、10またはそれ以下であり、その名称リストの初期設定によるハイライト位置は、その名称リストの中間位置であり、そのハイライト位置は、ナビゲーションシステムのコントロールキーの操作により、その名称リスト上を上下方向あるいは左右方向に移動する、請求項10に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項12】 上記車両が走行中において上記走行中メインメニューにおける目的地履歴（「以前の目的地」）の項目が選択されたとき、過去の目的地を示す目的地履歴リストを表示するステップをさらに有し、その目的地履歴リストは、目的地を示すアドレスを予め定めた数以下の数で1ページのスクリーンで表示し、かつ上記車両が走行中のときは表示スクロール機能が使用不可とする、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項13】 上記目的地履歴リストにおけるアドレス数は、10またはそれ以下であり、その目的地履歴リストの初期設定によるハイライト位置は、その目的地履歴リストの中間位置であり、そのハイライト位置は、ナビゲーションシステムのコントロールキーの操作により、その目的地履歴リスト上を上下方向あるいは左右方向に移動する、請求項12に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項14】 上記車両が走行中において上記走行中メインメニューにおける登録目的地（「アドレスブック」）の項目が選択されたとき、登録した目的地を示す名称リストを表示するステップをさらに有し、その名称リストは、あらかじめ登録した目的地を示す名称を予め定めた数以下の数で1ページのスクリーンで表示し、その名称リストは、キー操作によりハイライトされた1の名称のアドレスを表示するアドレス情報ボックスを有しており、上記車両が走行中のときは表示スクロール機能

が使用不可とする。請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項15】 上記名称リストにおける名称の数は、10またはそれ以下であり、その名称リストの初期設定によるハイライト位置は、その目名称リストの中間位置であり、そのハイライト位置は、ナビゲーションシステムのコントロールキーの操作により、その名称リスト上を上下方向あるいは左右方向に移動する、請求項14に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項16】 上記名称リストにおける名称は、縦横各3個のマトリクス状に配置され、その名称リストの初期設定によるハイライト位置は、そのマトリクスの中心位置であり、そのハイライト位置は、ナビゲーションシステムのコントロールキーの操作により、その名称リスト上を上下方向、左右方向、あるいは斜め方向に移動する、請求項14に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項17】 上記ナビゲーションシステムに目的地が設定されていないとき、ロケータマップスクリーンを表示するステップをさらに有し、そのロケータマップスクリーンは、その車両位置を含むマップイメージと、そのマップイメージにおけるその車両の現在位置を示す車両現在位置マークと、その車両が走行している道路イメージとを表示する。請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項18】 上記ロケータマップスクリーンはさらに、その車両が走行している道路の名称を示す情報を表示する。請求項17に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項19】 上記ナビゲーションシステムに目的地が設定され、その目的地までの適切なルートが決定されているとき、ルートガイダンススクリーンを表示するステップをさらに有し、そのルートガイダンススクリーンは、その車両位置を含むマップイメージと、そのマップイメージにおけるその車両の現在位置を示す車両現在位置マークと、その車両が走行している道路イメージと、その車両が進路変更すべき交差道路の名称と、その交差道路における進路変更の方向とを表示する、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項20】 上記ルートガイダンススクリーンはさらに、その車両が走行している道路の名称を示す情報と、上記交差道路までの距離とを表示する、請求項19に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項21】 上記車両が走行中であることをナビゲーションシステムが検出したとき、警告メッセージを表示するとともに、車両が停止中に使用することを意図して作られたメニュースクリーンの動作を停止するステップをさらに有する、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項22】 上記車両が走行中であることをナビゲ

ーションシステムが検出したとき、警告メッセージを表示するとともに、車両が停止中に使用することを意図して作られたメニュースクリーンの動作を停止し、その車両の乗客がそのナビゲーションシステムを操作するときには上記メインメニューを動作可能にするステップをさらに有する、請求項1に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項23】 車両ナビゲーションシステムの表示方法において、

ナビゲーションシステムに目的地が設定されていないとき、ロケータマップスクリーンを表示するステップであり、そのロケータマップスクリーンは、その車両位置を含むマップイメージと、そのマップイメージにおけるその車両の現在位置を示す車両現在位置マークと、その車両が走行している道路イメージとを表示し、車両が走行中か停止中かを検出し、その検出結果信号をナビゲーションシステムのコントローラに送信するステップと、

その車両が走行中のときであって、メニューキーが押されたとき、ナビゲーションシステムの表示スクリーンを走行中メインメニューに切り替えるステップと、その車両が停止中のとき、ナビゲーションシステムの表示スクリーンを停止中メインメニューに切り替えるステップと、

車両が走行中か停止中かにより区別して形成されたブレークダウンメニューにより目的地を設定するステップと、

目的地が設定され、その目的地までの適切なルートがナビゲーションシステムにより決定されたとき、ルートガイダンススクリーンを表示するステップと、により構成し、その車両が走行中に表示される各ブレークダウンメニューは、予め定められた数以下の数の項目リストを1ページのスクリーンで表示し、その項目リストについての表示のスクロール機能を禁止する表示方法。

【請求項24】 上記ナビゲーションシステムは、上記車両が走行中のときは、キーボードによる文字や数字の入力により目的地を設定するキー入力方法を使用不可にし、上記車両が停止中のときは、そのキー入力方法を使用可能にする、請求項23に記載の車両ナビゲーションシステムの表示方法。

【請求項25】 ドライバによる車両の運転を補助するための車両ナビゲーションシステムの表示装置において、

車両が走行中か停止中かを検出し、その検出結果信号をナビゲーションシステムのコントローラに送信する手段と、

その車両が走行中のときであって、メニューキーが押されたとき、ナビゲーションシステムの表示スクリーンを走行中メインメニューに切り替える手段と、その車両が走行中のとき使用するために特に形成された

走行中ブレークダウンメニューを表示する手段であり、そのブレークダウンメニューは走行中メインメニューから開始する手段と、

その車両が停止中のとき、ナビゲーションシステムの表示スクリーンを停止中メインメニューに切り替える手段と、

その車両が停止中のとき使用するために形成された停止中ブレークダウンメニューを表示する手段であり、そのブレークダウンメニューは停止中メインメニューから開始する手段と、

により構成し、その走行中メインメニューと走行中ブレークダウンメニューのそれぞれは、予め定めた数以下の数の項目リストを1ページのスクリーンで表示し、車両が走行中のときその項目リストについての表示のスクリーン機能を禁止する表示装置。

【請求項26】 上記ナビゲーションシステムは、上記車両が走行中のときは、キーボードによる文字や数字の入力により目的地を設定するキー入力方法を使用不可にし、上記車両が停止中のときは、そのキー入力方法を使用可能にする、請求項25に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項27】 上記走行中メインメニューと走行中ブレークダウンメニューのそれぞれは、予め定めた数以下の数の項目リストを1ページのスクリーンで表示し、その項目リストの初期設定によるハイライト位置は、その項目リストの中間位置であり、そのハイライト位置は、ナビゲーションシステムのコントロールキーの操作により、その項目リスト上を上下方向あるいは左右方向に移動する、請求項25に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項28】 上記走行中メインメニューと走行中ブレークダウンメニューのそれぞれは、予め定めた数以下の数の項目リストを1ページのスクリーンで表示し、その項目リストは約7またはそれ以下の数の項目をリストし、その項目リスト上の初期設定によるハイライト位置は、その項目リストの中間位置である、請求項25に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項29】 上記走行中メインメニューと走行中ブレークダウンメニューのそれぞれは、予め定めた数以下の数の項目リストを1ページのスクリーンで表示し、その項目リストは約5またはそれ以下の数の項目をリストし、その項目リスト上の初期設定によるハイライト位置は、その項目リストの中間位置である、請求項25に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項30】 上記走行中メインメニューと走行中ブレークダウンメニューのそれぞれは、予め定めた数以下の数の項目リストを1ページのスクリーンで表示し、その項目リストは複数の項目をマトリックス状にリストし、その項目リスト上の初期設定によるハイライト位置は、そのマトリックスの中心位置である、請求項25に

記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項31】 上記マトリックスは、9個の項目をリストできる縦横各3個のマトリックスであり、その項目リスト上の初期設定によるハイライト位置は、そのマトリックスの中心位置であり、そのハイライト位置は、ナビゲーションシステムのコントロールキーの操作により、その名称リスト上を上下方向、左右方向、あるいは斜め方向に移動する、請求項30に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項32】 上記ナビゲーションシステムに目的地が設定されていないとき、ロケータマップスクリーンを表示する手段をさらに有し、そのロケータマップスクリーンは、その車両位置を含むマップイメージと、そのマップイメージにおけるその車両の現在位置を示す車両現在位置マークと、その車両が走行している道路イメージとを表示する、請求項25に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項33】 上記ナビゲーションシステムに目的地が設定され、その目的地までの適切なルートが決定されているとき、ルートガイダンススクリーンを表示する手段をさらに有し、そのルートガイダンススクリーンは、その車両位置を含むマップイメージと、そのマップイメージにおけるその車両の現在位置を示す車両現在位置マークと、その車両が走行している道路イメージと、その車両が進路変更すべき交差道路の名称と、その交差道路における進路変更の方向とを表示する、請求項25に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項34】 上記ルートガイダンススクリーンはさらに、その車両が走行している道路の名称を示す情報と、上記交差道路までの距離と表示する、請求項33に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項35】 上記車両が走行中であることをナビゲーションシステムが検出したとき、警告メッセージを表示するとともに、車両が停止中に使用することを意図して作られたメニュースクリーンの動作を停止する手段をさらに有する、請求項25に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【請求項36】 上記車両が走行中であることをナビゲーションシステムが検出したとき、警告メッセージを表示するとともに、車両が停止中に使用することを意図して作られたメニュースクリーンの動作を停止し、その車両の乗客がそのナビゲーションシステムを操作するときには上記メインメニューを動作可能にする手段をさらに有する、請求項25に記載の車両ナビゲーションシステムの表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両のドライバを誘導するために必要な情報を表示するナビゲーションシステムの表示方法及装置に関する。特に車両が走行してい

るか停止しているかにより異なるフォームと内容の情報を表示するナビゲーションシステムの表示方法と装置に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】車両用ナビゲーションシステムは、選択した目的地へドライバが容易に車両を運転できるように、車両の進行誘導を行う。このようなナビゲーションシステムは、車両の現在位置を探知し、例えばCD-R OM（コンパクトディスク・リードオンリーメモリ）やDVD（デジタルビデオディスク）等のデータ媒体から車両の現在地に対するマップデータを読み、モニター（ディスプレイ）スクリーンにマップイメージを表示し、かつ車両の現在位置をマップイメージ内の所定位置に表示する。車両の現在位置は、その車両内に搭載した内蔵ナビゲーションセンサー（例えば車速センサーや方位センサー）または人工衛星（人工衛星ナビゲーション）を用いたグローバルポジショニングシステム（GPS）を用いて認識する。人工衛星ナビゲーションシステムは、内蔵ナビゲーションセンサーよりも高い精度を有し、絶対位置の検出が可能である。しかし、衛星ナビゲーションシステムは、トンネル内や衛星からの無線信号が遮断されるビルの中などでの位置検出が不可能である等の問題を有する。従って、最近のナビゲーションシステムでは、高度な性能を実現するために、内蔵ナビゲーションと衛星ナビゲーションの双方を搭載している。車両が移動することにより車両の現在位置が変わると、スクリーン上のマップイメージの車両現在位置マークもそれに従って変化する。あるいは、車両現在位置マークを、例えばスクリーンの中心に固定して、車両の走行に応じてマップがスクロールするようにしてもよい。どちらの方法でも、ナビゲーションシステムは、ドライバが車両の位置する領域のマップ情報を一目で確認することを可能にしている。

【0003】目的地を設定していない場合、このようなナビゲーションシステムは、ローケータマップとして、マップイメージ上で車両の現在位置を表示する。目的地が設定してある場合、ナビゲーションシステムは、ルートガイダンス機能を開始し、出発位置から目的地までのルートを設定する。一般的にこのルートガイダンス機能は、交差点ガイダンスプロセスを実行する。このプロセスでは、マップ上にガイドルートを表示し、モニタースクリーンに交差点の拡大図と車両が走行すべき方向を表示する。出発位置と目的地が入力されると、ナビゲーションシステム内のCPUは、最も適切なガイドルートを自動的に決定し、それに引き続いてそのガイドルートを構成するノードデータ（緯度や経度で表された）をメモリに格納する。実際に車両が走行しているとき、モニタースクリーンのマップ表示エリアに表示するためのガイドルートの該当部分を、メモリ内に保存したノードデータから検索し、このガイドルートの該当部分を他

のルートから区別できるようにハイライト（強調）して表示する。車両が向かっている交差点から所定距離内に入ると、交差点ガイダンス図（車両が交差点に曲るべき方向を示した矢印と拡大あるいはハイライトした交差点を表示した図）が表示され、交差点で選択すべき走行路や方向をドライバに知らせる。

【0004】図1(A)は、マップイメージ21上に、車両現在位置マークVCPを有したローケータマップの一例を示している。一般にナビゲーションシステムは、マップイメージ21上に車両が走行している道路をハイライトして表示し、「W 190TH ST」のようにその道路の名称を、ディスプレイスクリーンの情報ボックス23に表示する。このような形式により、ローケータマップスクリーンは、車両の現在位置をマップイメージ上に表示する。しかし、この段階では、ナビゲーションシステムに目的地を設定していないため、ルートガイダンス機能は実行されない。図1(B)は、ルートガイダンス機能を実行するルートガイダンススクリーンの一例を示している。ルートガイダンススクリーンは、目的地を設定した後に起動する。図1(A)のローケータマップに類似したマップイメージ21に加え、車両が交差点で曲るべき方向（この例では左）を示す矢印を、スクリーンの上方のガイダンス情報ボックス22に表示している。更にこのガイダンス情報ボックス22には、現在走行中の道路「W 190TH ST」と交差する道路「PRAIRIE AVE」の名称を表示し、その交差点までの距離を表示している。従ってこの例では、ナビゲーションシステムは、車両のドライバに「PRAIRIE AVE」との交差点で左に曲るべきであると指示している。典型的には、現在走行している道路「W 190TH ST」と交差する道路「PRAIRIE AVE」の左側にマップイメージ21でハイライト表示される。更に、このようなルートガイダンスは音声による指示も行う。したがって、もし次の交差点で走行すべき方向が左になる場合、ナビゲーションシステムは「次の交差点で左に曲ります」等の音声によるガイダンスを提供する。さらにこの例では、ディスプレイスクリーンの下方にある情報ボックス24に、最終目的地までの残存距離と、最終目的地に到着するまでの推定所要時間を表示している。図1(B)に示したようなルートガイダンスモードにより車両の走行が誘導指示するためには、ナビゲーションシステムが1または複数の走行ルートを検出できるように、目的地をナビゲーションシステムに指定しなければならない。図2(A)～図3(C)は、そのような目的地を入力する際に、スクリーンに示される表示例である。

【0005】メニューキーを実行することにより、図2(A)に示すようなメインメニュー25が、ナビゲーションシステム上に表示され、このメインメニューから「目的地（デスティネーション）」のメニュー項目を選

択する。これによりナビゲーションシステムは、図2(B)に示すように、目的地を設定するための入力方法を選択する「目的地入力方法」メニュー27を表示する。この「目的地入力方法」メニュー27は、目的地を選択するための様々な入力方法をリストアップしている。例えば、目的地の住所と市を指定する「住所(アドレス)」入力、市内で交差する二つの道路名を入力する「交差点」入力、あるいはカテゴリや電話番号によって予めプログラムされた目的地を選択する「興味のある場所(ポイントオブインタレスト)」等を有している。さらにこの「目的地入力方法」メニュー27の他の入力例は、ナビゲーションシステム内に保存された最近使用した目的地から選択する「最近のルート」入力、システムに保存した住所(アドレス)から目的地の住所を選択する「アドレスブック」入力、あるいはマップ上の目的地にカーソルを設定することにより目的地を指定する「マップカーソル」入力の各入力方法を有している。図2(B)において例えば「ポイントオブインタレスト」の入力方法を選択すると、ナビゲーションシステムは、図2(C)に示したような「カテゴリリスト」メニュー28を表示する。この例の「カテゴリリスト」メニュー28は、「銀行」、「レストラン」、「ホテル」、「ショッピング」等の様々なカテゴリをリストアップしている。ここで例えば「ショッピング」のカテゴリを選択したと想定した場合、ナビゲーションシステムは、図3(A)と図3(B)に示すような「名称リスト」を表示する。この「名称リスト」は、商店やショッピングモールの名称を、例えば、車両からの距離順に配列して表示する。名称リスト33でハイライトした名称の住所と電話番号が、ディスプレイ上の住所情報ボックス31に表示される。典型的には、ナビゲーションシステムは、予め設定した距離内での商店等の名称を数十あるいは数百備えており、スクリーン上の各ページに数個の店名を表示する。ユーザーは表示スクリーンをスクロールすることにより、図3(B)に示したような他の名称リスト36を見ることができる。ナビゲーションシステム内に目的地が予め保存されていない場合、ユーザーは目的地を、例えば「アドレス」入力方法や「交差点」入力方法等を図2(B)の「目的地入力方法」メニュー27から選択することにより入力できる。ナビゲーションシステムは、図3(C)のような「道路名入力」スクリーンを表示する。このディスプレイスクリーンでは、キーボード38を表示し、このキーボードを用いて、住所入力ボックス37に市名と住所を入力する。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】目的地を入力した後、ナビゲーションシステムは、目的地までの最適ルートを選択し、例えば目的地までの最短距離を探索することにより決定する。従来のナビゲーションシステムでは、上述したような目的地を指定するプロセスを、車両が走行中であっ

ても停止していても行えるようになっている。ドライバは車両を運転中に目的地を変更したり、目的地に到着後、運転中に新たな目的地を設定したいことがある。上記したように、ナビゲーションシステムを動作するためには、ドライバは図2(A)～図2(C)に示したような表示スクリーン上の情報を見たり、図3(A)や図3(B)に示したようにディスプレイをスクロールしたり、目的地を図3(C)に示したようなキーボードを介して入力しなければならない。従って、ナビゲーションシステムはドライバの注意力をそらし安全運転を損なうことになりかねない。従って、安全運転を維持するために、車両の走行中におけるナビゲーションシステムの操作を簡略にする必要がある。従って、ドライバによるナビゲーションシステムの操作は、15秒以内に実行できるようにという非公式のルールがある。

【0007】従って、本発明の目的は、ドライバが車両の運転に悪影響を与えないで短時間でナビゲーションシステムの操作をすることができナビゲーションシステム装置とその表示方法を提供することにある。本発明の他の目的は、車両が運転中(走行中)か停止中(非動作)かにより異なるフォームと内容の情報を表示するナビゲーションシステム装置と表示方法を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、走行中に目的地を指定する際のキー操作(クリック)数を、車両が停止中よりも少なくすることのできるナビゲーションシステム装置と表示方法を提供することにある。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のナビゲーションシステム装置と表示方法は、車両が走行中か停止中かにより、その表示フォーマットと表示内容を変更することにより、車両の安全運転を促進するように意図している。車両が停止中の場合、ナビゲーションシステムは、全ての機能を実行できる。しかし、車両が走行中の場合、ナビゲーションシステムは、その操作を簡略化するために、単純化した限られた機能のみが実行できる。また走行中には、ナビゲーションシステムを操作するのに必要なキー動作数を減少させる。本発明の1の態様は、車両用ナビゲーションシステムの表示方法である。本発明の表示方法は、車両が走行中か停止中かを検出して対応する信号をナビゲーションシステムのコントローラに送信するステップと、走行中にドライバによりメニューキーが押されたときにナビゲーションシステムの表示スクリーンを走行中メインメニューに変更するステップと、停止中にドライバによりメニューキーが押されたときにナビゲーションシステムの表示スクリーンを停止中メインメニューに変更するステップを有している。走行中メインメニューは予め設定した数よりも少ない数、例えば10個の項目を有する項目リストを表示スクリーンの1のページに示し、それらの項目は目的地の指定方法に限られている。走行中メインメニューあるいは車両が

走行中に表示される他のメニューでは、それらのメニューでの表示スクロール機能が不能となる。更に、走行中メインメニューや走行中に表示される他のメニュー等において複数の項目がリストされる場合には、初期ハイライト位置が、その項目リストのほぼ中間に設定されている。更なる態様において、本発明の表示方法は、ナビゲーションシステムに目的地が指定されていない場合、ロケータマップスクリーンを表示するステップを有する。ロケータマップスクリーンでは、車両から予め設定された距離内のマップイメージと車両現在位置マークを、マップイメージ上に表示し、車両の現在位置と車両が走行している道路イメージを表示する。

【0009】本発明の更なる態様において、本発明の表示方法は、目的地が指定され、目的地への適切なルートがナビゲーションシステムによって決定されたとき、ルートガイダンススクリーンを表示するステップを有している。ルートガイダンススクリーンは、車両から予め設定された距離内の領域のマップイメージとマップイメージ内の車両現在位置マークを用いて車両の現在位置を示し、車両が現在走行している道路のイメージを表示し、車両が曲がるべき交差点の名称を表示し、かつその交差点で曲がるべき方向を表示する。本発明の更に別の態様は、車両ナビゲーションシステムの表示装置である。本発明の表示装置は、車両の走行・停止状態を検出して対応する信号をナビゲーションシステムのコントローラへ送信する手段と、ドライバによりメニューキーが押されたとき、車両が走行中であれば、ナビゲーションシステムの表示スクリーンを走行中メインメニューへ変換する手段と、走行中メインメニューから開始するブレイクダウンメニューにおいて、車両が走行中のみに使用する走行中ブレイクダウンメニューを表示する手段と、ドライバによりメニューキーが押されたとき、車両が停止中であれば、ナビゲーションシステムの表示スクリーンを停止中メインメニューへ変換する手段と、停止中メインメニューから開始する停止中ブレイクダウンメニューにおいて、車両が停止中に使用する停止中ブレイクダウンメニューを表示する手段とにより構成している。車両が走行中のときは表示スクロール機能を不能とし、走行中メインメニューと走行中ブレイクダウンメニューはそれぞれ、表示スクリーンの1のページにのみ項目リストを表示する。本発明のナビゲーションシステム装置とその表示方法は、ドライバがナビゲーションシステムを操作する時間を短縮し、それにより安全運転を妨げないことを可能にする。車両ナビゲーションシステムは、車両が走行中か停止中かによって情報を異なったフォームで表示する。車両が走行中の時、ナビゲーションシステムは、目的地の指定を少ない回数のキー操作で実行できる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明によるナビゲーションシ

ステムは、車両が走行中（動作中）か停止中（非無動作中）かによって異なる表示モードと表示内容を表示することにより、車両の運転の安全性を増進するように設計されている。車両が停止中のときは、ナビゲーションシステムが備えている全ての機能を実行できる。しかし、車両が走行中のときには、ナビゲーションシステムは、操作を容易にする為に簡略した限られた機能のみを提供する。ナビゲーションシステムは、車両が走行中のときには、キーストローク数を減少するように設計されている。本発明によるナビゲーションシステムの操作フローとそれに関する表示イメージ例を図6-図14に示す。上述したように、表示イメージとその表示内容とは、車両が走行中か停止中かによって異なる。図6は、ナビゲーションシステムに目的地を指定していない場合を示している。従って、ロケータマップスクリーン6.2は、ルートガイダンス機能を含んでいない。図6において車両が停止中の場合、ナビゲーションシステムは1のメインメニュー項目である「目的地」、「セットアップ」、あるいは「変更」等を選択するためのメインメニュー（停止中メインメニュー）6.4を表示する。ここで「目的地」が選択された場合、ナビゲーションシステムは、目的地を入力する各種の手段を示す「目的地入力」メニュー6.6を表示する。このように、ナビゲーションシステムは、目的地を入力する為に多層構成のメニュー（停止中ブレイクダウンメニュー）を備えている。対照的に、車両が走行中の場合には、ナビゲーションシステムは、目的地を指定するための限られたメニューアイテムをリストした、走行中メインメニュー6.8を表示する。この状態ではディスプレイ（表示）スクロールが不能になり、また1のスクリーンに表示されるアイテム数が、例えば10以下、好ましくは例えば5あるいは7のように制限される。図11-図14に示したような下層（走行中ブレイクダウンメニュー）の各メニューにおいても、表示スクロールが不能になり、1ページのスクリーンに限定される。

【0011】図6-図14の表示例の詳細な説明に入る前に、図4を参照して、ナビゲーションシステムの基本的な構成例の簡単な説明と、図5を参照してナビゲーションシステムに付属するリモートコントローラの例の簡単な説明を以下に行う。図4のブロック図に示したように、ナビゲーションシステムは、マップ情報を保存する為のCD-ROMやDVD-ROM（以下「DVD」という）のようなマップ情報格納媒体41、DVDからマップ情報を読み出す動作を制御する為のDVD制御ユニット42、車両が移動した距離を検出するスピードセンサと、車両の移動方位を検出するジャイロと、位置を計算する為のマイクロプロセッサと、GPS受信機等を備え、これらにより現在車両位置を測定するための位置測定装置43、DVD41から読みとったマップ情報を記憶する為のマップ情報メモリー44、DVD41か



ら読みとったポイントオブインタレスト (POI: 興味のある場所) 等の情報を記憶するためのデータベースメモリ45とで構成される。なお、ここでは地図データを記憶する記録媒体としてCD-ROMやDVD-ROMを用いているが、ハードディスクなどの他の記録媒体を用いてもよい。ナビゲーションシステムは、車両が走行中から停止中かを、例えば、位置測定装置43内の車両スピードセンサからの信号を基にして判断する。

【0012】ナビゲーションシステムは更に、メニュー選択操作の実行、拡大・縮小操作、目的地入力操作等のためのリモートコントローラ47とリモートコントローラ・インターフェイス48を有している。図5に示してあるように、リモートコントローラ47は、ジョイスティック・エンターキー47a、メニューキー47b、キャンセルキー47c、MP・RGキー47d、ズーム・スクロールキー47e、モニターオンオフキー47f等を有している。ジョイスティック・エンターキー47aは、カーソルや車両現在位置マーク等を、マップ上の8方向に移動する為、好ましいメニューアイテムを選択するために、メニューバー (ハイライト) を移動する場合などに、ジョイスティックキーとして機能するとともに、カーソル点の指定と入力、そしてメニューの選択と入力のためのエンターキーとしても機能する。従って、ジョイスティック・エンターキー47aは、以下において単にジョイスティックあるいはエンターキーとして示す。メニューキー47bは、停止中メインメニューあるいは走行中メインメニューの表示をさせるために使用され、キャンセルキー47cは、現在表示中スクリーンをキャンセルするため、表示中のスクリーンをメニューの初期スクリーンに戻すために使用される。MP・RGキー47dは、ガイドモード (マップガイドモードとアローモード) の切替操作や、マップの拡大・縮小や様々なリスト内でハイライトを縦移動のために使用される。ズーム・スクロールキー47eは、マップ拡大比の増加や減少、あるいはディスプレイスクリーンの表示リストをスクロールするために使用される。

【0013】図4のブロック図に戻って説明する。ナビゲーションシステムは更に、ナビゲーションシステムの全体的な動作を制御するためのプロセッサ (CPU) 49、ナビゲーション制御に必要なルート検索プログラムやマップマッチングプログラム等の様々な制御プログラムを記憶するためのROM50、ガイドルートなどの処理結果を記憶するためのRAM51、音声を用いた交差点での走行方向を案内するためのボイスガイディングユニット52、マップ情報を基にマップイメージ (マップガイドイメージやアローガイドイメージ) を作成するためのディスプレイコントローラ53、ディスプレイコントローラ53により作成されたイメージを記憶するためのVRAM54、メニューイメージや様々なリストイメージを作成するためのメニュー/リスト作成ユニット

55、VRAM54とメニュー/リスト作成ユニット55からのイメージを合成するための合成ユニット56、モニター (ディスプレイ) 57、そして上記各ユニットをインターフェイスするためのバス58を有している。

【0014】図6に戻って説明する。ナビゲーションシステムが起動されると、システムはロケータマップスクリーン62を表示し、車両現在位置マークVCPをマップイメージにあわす。ロケータマップスクリーン62は更に、車両が現在走行している道路の名称を、情報ボックス63に表示する。典型的には、現在走行中道路は、マップイメージ上にハイライト (強調) あるいは拡大して表示される。現在時刻、縮尺、そしてノースポインタ (北方向指示マーク) N等の他の情報は、マップスクリーン62上に合わせて表示される。リモートコントローラ47fを用いてメニューキー47bを押すと、車両が停止している場合、ナビゲーションシステムは、メインメニュー (停止中メインメニュー) 64を表示する。メインメニュー64は、運転の目的地を指定する為の「目的地」や、車両個々のナビゲーションシステムの設定をしたり、システムキャリブレーション (システム校正) などの各種のパラメータの調整、車両が走行中の際に表示する情報セット等の作成等のための「設定 (セットアップ)」、GPSの状態等の各種の情報を見するための「情報」、ルート情報の変更のための「エディット」等のような複数の項目 (アイテム) をリストする。メニューバーの初期設定として、最も使用頻度の高いメニューアイテムである「目的地」をハイライト (強調) するのが好ましい。キャンセルキー47cを押すことにより、表示はロケータマップスクリーン62に戻る。

【0015】ジョイスティックキー47aを使い、メインメニュー64から「目的地」メニューを選ぶことにより、ナビゲーションシステムは、目的地を入力するための様々な手段の項目リストを示す「目的地入力方法」メニュー66を表示する。さらに多くの入力方法を1または2以上のページにわたってリストすることができ、その場合は、ズーム・スクロールキー47eを使用して、そのリストをスクロールすることができる。ユーザーはメニュー66において、ジョイスティックキー47aを使い、例えば「ポイントオブインタレスト (興味のある場所)」のような1の入力方法を選択し、目的地設定の更なるブレイクダウンを行う。このようなメニューの進行方法は、図2 (C)、図3 (A) - 図3 (C) (停止中ブレイクダウンメニュー) に示したカテゴリリストや名称リストと基本的に同一である。典型的には、名称リストは、予め決められた距離の範囲で該当する例えば数百等の名称とそのアドレスを含み、それらがディスプレイスクリーン上で複数のページにわたってスクロールすることにより表示される。これらの表示は1例であり、様々な他の方法で目的地を指定し、同一の結果を得ることができる。車両が走行中の場合、メニューキー47

bを押すと、ナビゲーションシステムは、目的地を指定する手段のみを提供する走行中メインメニュー68を表示する。つまり、車両が走行中の場合には、設定やエディット機能等は、メインメニューに含まれない。キャンセルキー47cを押すことにより、ディスプレイはロケータマップスクリーン62に戻る。もし走行中メインメニュー68の操作中に車両が停止し、メニューキー47bが押されると、ナビゲーションシステムは、停止中メインメニュー64を表示する。

【0016】図6の例では、走行中メインメニュー68は、目的地を入力する為の手段を3種しか表示していない。それらは、「ポイントオブインタレスト(興味のある場所)」、「以前の目的地」、そして「アドレスブック」であり、ナビゲーションシステムで最も多く使われるかつ重要な入力手段とされている。図3(C)に示したようなキーボードを使用したアルファベットや数字の入力方法は、走行中メインメニューでは使用できない。このような入力手段は、他の入力方法と比べて使用が難しく、ドライバが入力し終えるのに時間がかかるからである。走行中メインメニュー68には、他のアイテムとして「現在の目的地の削除」や「ルート設定方法の変更」が表示されているが、図6の例の状態では、ナビゲーションシステムに目的地が指定されていないため、これらのメニュー項目は不能になっている。メニューバー(ハイライト)は、ジョイスティックを上方か下方へ2回までのクリック操作でリスト上のどのアイテムも選択できるようにするために、走行中メインメニュー68の中間に初期設定されていることが好ましい。更に、最も多く使用されるアイテムがリスト上の中間に位置され、次に多く使われるアイテムがリスト上で最も多く使用されるアイテムのすぐ上方あるいは下方に位置されるのが好ましい。このような配置により、最も多く使用されるアイテムが常にあらかじめハイライトされ、エンター(ジョイスティック)キー47aを押すことにより、そのアイテムを選択できる。2番目に頻度が高く使用されるアイテムは、ジョイスティックキー47aを1回クリックすることにより、ハイライト設定である。同様に、さらに次に頻度が高く使用されるアイテムは、ジョイスティックを2回クリックすることにより、ハイライト設定である。

【0017】図7は、本発明によるナビゲーションシステムの操作フローと表示例を示している。図6の例の場合と同様に、ナビゲーションシステムには、目的地が設定されていない。従って、図7の下半分に示したように、ロケータマップスクリーン62と走行中メインメニュー68(車両が走行中の場合)との関連やロケータマップスクリーン62と停止中メインメニュー(車両が停止中の場合)64の関連は図6に示した例と同一である。ナビゲーションシステムがいずれかのメニュースクリーン70、例えば停止中プレクダウンメニューの1

の状態にあるときに車両が走行しだすと、ナビゲーションシステムは、車両が走行中であることを検出する。このような走行検出は、例えば図4に示した位置測定装置43を使用して、搭載された車両スピードセンサーでホイール回転パルスを測定することにより行われる。そして、ナビゲーションシステムは、現在表示中のメニュースクリーンに警告メッセージ72のような特別なイメージを重ねさせて表示する。警告メッセージ72の1例としては「プログラムを停止しました。キャンセルボタンでマップへ戻るか、メニューボタンで走行メニューを実行します」である。この警告メッセージは、メニューキー47bかキャンセルキー47cが押されるまで継続して表示され、もし車両が停止すると、警告メッセージはなくなる。メニューキー47bが押されると、ナビゲーションシステムは、走行中メインメニュー68を表示する。キャンセルキー47cが押されると、ナビゲーションシステムは、ロケータマップスクリーン62を表示する。図8と図9の例は、走行中から停止中への視点に関し図6と図7にそれぞれ対応する。しかし、図8と図9では、ナビゲーションシステムには走行の目的地が指定された状態での例を表示している。従って、ナビゲーションシステムは、目的地までの適切なルートを計算し、マップルートガイダンスやアロールートガイダンスのようなルートガイダンススクリーン76を表示する。ルートガイダンススクリーン76は、車両が走行中でも停止中でも同一の機能を果たし、同一の情報を表示する。

【0018】図8のルートガイダンススクリーン76では、車両が現在走行している道路上に、車両現在位置マークVCPを使用して、現在車両位置を表示している。情報ボックス63には、現在走行中の路の情報を表示している。ルートガイダンススクリーン76は、車両が次に曲がるべき道路とその方向をドライバに知らせる為のルートガイダンスボックス77を表示している。例えばこのルートガイダンスボックス77は、現在走行中道路と交差しかつ次に曲がるべき道路の名称「メルローズアベニュー」、曲がるべき方向(左または右)、そしてその交差点までの距離を表示している。ルートガイダンススクリーン76は更に、最終目的地までの距離とそこに到達するまでの予測時間を表示した情報ボックス78を有している。このような情報は、更に音声による案内でも提供することが可能である。目的地を指定した後に、ドライバが目的地の変更をしたい場合もある。車両が停止中のとき、メニューキー47aを押すことにより、ナビゲーションシステムは停止中メインメニュー64に移行する。ナビゲーションシステムは車両が停止中である限り、システムの有する機能の全てを実施することができる。従って、数十ページにわたる目的地名称のリストを画面をスクロールすることにより、その全てを表示せたり、新たな目的地を図3(C)に示したようなキーボードを使用して入力すること等が可能である。しか

し、車両が走行中の場合には、ナビゲーションシステムは、キー操作を迅速に行うために、限られた機能しか提供しない。従って、メニューキー47bを押すことにより、ナビゲーションシステムは、走行中（運転中）メインメニュー68を表示する。リストされるメニューアイテム（項目）とメニューバー（ハイライト）の配置は、図6を参照して上述した通りである。図8の例では、図6や図7の例と異なり、目的地が指定されている為、「現在の目的地の解除」アイテムと「ルート決定方法の変更」アイテムが動作可能になっている。上述したように、初期設定によるハイライト表示は、少ない数のキーストローク（リモートコントロール47のクリック数を少なくするように）により、上方や下方（又は、図14の例のように斜方）にあるアイテムを選択することができるようになる。アイテムリスト（項目リスト）のほぼ中間に設定されている。

【0019】図9は図8と同様に、走行の目的地がナビゲーションシステム内に指定された状態における、ナビゲーションシステムの実行フローとその表示例を示している。従って、図9の下半分において、ルートガイダンススクリーン76と走行中メインメニュー68（車両を運転中の場合）との関係やルートガイダンススクリーン76と停止中メインメニュー64（車両が停止中の場合）との関係は、図6に示した例のそれと同一である。ナビゲーションシステムが何らかのメニュースクリーン80、例えば停止中ブレイクダウンメニューの1の状態にあるときに、車両が走行を開始すると、ナビゲーションシステムは車両が停止中ではなく走行中であることを、図4に示した位置測定装置43により検出する。そして、ナビゲーションシステムは、警告メッセージ72を現在表示中のメニュースクリーン上に重ねて表示する。警告メッセージ72は、図7に示したものと同一内容でよく、メニューキー47bがキャンセルキー47cが押されるまで表示が維持される。もし、車両が停止すると、警告メッセージ72は消える。走行中にメニューキー47cが押された場合、ナビゲーションシステムは、走行中（運転中）メインメニュー68を表示する。この状態でキャンセルキー47cが押された場合、ナビゲーションシステムは、ルートガイダンススクリーン76に移行する。

【0020】もし助手席に乗客がいるとし、その乗客（ドライバではなく）がナビゲーションシステムを操作することによりドライバを補助したい場合には、ナビゲーションシステムは全機能を車両が走行中でも実行できるようにすることが好ましい。図10はこのような場合における操作フローとその表示例を示している。ナビゲーションシステムが何らかのメニュースクリーン80、例えば停止中ブレイクダウンメニューの1の状態にあるときに、車両が走行を開始しかつメニューキー47aが押されたとなると、現在表示中のスクリーンに警告メッ

セージ84が重ねて表示される。この例では警告メッセージは「運転中の場合は、この機能を使う前に走行を停止して下さい」と表示している。この警告メッセージは、予め設定した時間内にわたり表示され、その後現在表示中スクリーン82に戻る。車両の助手席に乗客がいる場合は、乗客は車両を運転していないので、警告メッセージ84の中のOKマークを選択することができる。これによりナビゲーションシステムは、停止中メインメニュー64に移行し、この停止中メインメニューを介して、更に詳しい情報の表示や、表示スクロール、さらにデータ入力等を可能にするブレイクダウンメニューへ移行する。従って、ナビゲーションシステムをドライバでない人が操作するような特別な状況の場合、ナビゲーションシステムは、車両が走行中であっても、全ての機能を提供することができる。

【0021】図11（A）-図11（D）は、車両が走行中（運転中）における本発明によるナビゲーションシステムの表示例と操作プロセス（走行中メインメニューから走行中ブレイクダウンメニューまで）を示している。車両が走行中の場合には、メニューやリストはそれぞれ、1ページのみのスクリーンで構成され、ページスクロールが使用不能になる。図11（A）は、メニューに限られた数のアイテム、例えば5個のアイテムを表示した走行中メインメニュー68を示している。これは第5-9図に示した走行中メインメニュー68と同一である。更に、初期ハイライト設定は3行目、つまりリストの中間にあたる「ポイントオブインタレスト（興味のある場所）」に位置している。図11（A）の「ポイントオブインタレスト」を選択することにより、ナビゲーションシステムは、図11（B）に示したような複数の興味のある場所のカテゴリを表した「選択カテゴリ」メニュー85を表示する。この例では、「選択カテゴリ」メニュー85は、7種の選択カテゴリを表示しており、このうちの4行目を初期ハイライト位置としている。もし、初期ハイライト位置が1行目の「ATM」に位置していたと想定した場合、ドライバが「レストラン」を選択したいとき、ドライバはジョイスティックキー47aを6回クリックしなければならぬ。しかし、本発明によると、ドライバが「レストラン」を選択する場合には、選択のためのクリック動作を3回だけすればよい。これにより、目的地の設定を短時間で、安全運転の増進することができる。

【0022】図11（B）では、リストされたカテゴリが1ページに限られているため、スクロール機能が不能になっている。このようなカテゴリの項目内内容は、車両が停止中の状態で、ユーザーにより、停止中メインメニュー64での「設定（セットアップ）」プロセスにおいて、あらかじめ設定することができる。更に、カテゴリをリストする際の表示順も、ユーザーにより上記の「設定」プロセスにおいて、自由に指定できる。従

って、ユーザーが、例えば「レストラン」のような1のカテゴリーを多数使用すると予測できる場合、「選択カテゴリー」メニュー85のリストにおいて、そのリストの4行目のような中間位置に「レストラン」を配置することが好ましい。図11(B)に示した「選択カテゴリー」メニュー85にリストしたカテゴリー表示は、1例にしかならない。ユーザーは上述した「設定」プロセスにおいて、自由にカテゴリーを指定することができる。所定のカテゴリーの他の可能性としては、「緊急」（警察、病院）、「手洗い」（ガソリンスタンド、食品雑貨店、ホテル、レストラン、ショッピングセンター、パーク、休憩所、等）、「病院」等がある。更に、同一のカテゴリー内の異なる内容をリストにすることも可能である。例えば、「レストラン(1)」として中華料理、日本料理、韓国料理のグループ、「レストラン(2)」としてイタリア料理、メキシコ料理やアメリカ料理のグループ、のように区別してリストすることができる。1のカテゴリー、例えば「食品雑貨店」を選択すると、ナビゲーションシステムは、選択したカテゴリー内の名称をリストした図11(C)に示したような「名称選択」メニュー86を表示する。この例では、車両からの距離（予め設定された距離内の検索エリアにおける）の順により配列された5つの名称がリストに表示されている。従って、このように表示した5つの名称は、車両の位置が変わることにより変化する。名称リストは1ページのみで構成されるので、表示スクロールの必要がない。この例では、初期ハイライト位置はリストの3行目（中間）にあり、リストの上方向、下方向にある店名を選択する操作を少ないクリック数で実施できる。「名称選択」メニュー86は、その名称リストでハイライトした場所についての情報を表示したアドレス情報ボックス87を有しており、その情報ボックスには、住所、電話番号、矢印による方向表示、およびその場所までの距離が表示されている。情報ボックス87に表示される情報は、ユーザーが名称リスト内でハイライトを移動する毎に、その内容が更新される。ドライバーが情報を把握するための時間を短縮するために、住所情報ボックス87に詳細な住所や電話番号等の情報を表示しないようにしてもよい。このような簡略した住所情報の構成例としては（1）道路名と市名（住所番号と電話番号無し）、（2）道路名と近接した交差道路名（住所番号、市名、電話番号無し）、（3）道路名、交差道路名および市名（住所番号と電話番号無し）、そして（4）可能な場合に応じて、ショッピングモール名と市名（道路名と電話番号無し）等がある。更に、ハイライトした場所の現在車両位置からの方向と距離を、アドレス情報ボックス87に表示し、または表示しないことができる。上述したように、「名称選択」メニュー86は、車両現在位置からの距離順に基づいて配列される。名称リストは車両が移動することにリアルタイムで更新するこ

とが可能であるが、ドライバーが混乱することにもなりかねない。従って、5つの名称を表したリストが表示された後は、キャンセルキー47Cを押すまで、リストの変更が行われないようにすることも可能である。

【0023】図11(C)の例では、選択したカテゴリー内での5つの名称をリストに示している。初期ハイライトは3行目に位置している。ジョイスティックキー47aを押すことにより、ハイライト位置を最上行から最下行へとループ状に移動することができ、これによりユーザーは、スクリーンに表示した5つ全ての住所（アドレス情報ボックス87）を、4回のクリックで観覧することが可能である。郊外では、予め設定した距離での検索エリア内では、表示される名称のリスト数が5以下となることもある。このような場合には、初期ハイライトはリストの最上行から中間行のどちらかに位置してもよい。「名称選択」メニュー86において、目的地の名称を指定することにより、ナビゲーションシステムは、図11(D)に示した目的地確認スクリーン88に進行し、CPU49（図4）により目的地までの最適なルート（ルート）を計算する。目的地までのルートの決定方法は、例えば、最短時間で目的地に着く方法、高速道路を多く使う方法、トールロード（有料道路）を少なくする方法、のような各種の基準で決定される。この例では、ナビゲーションシステムは、ルート計算中には、計算の経過を表すためのタイムスケール89を、ローケータマップ上に表示している。ルート決定のための計算の終了後、ナビゲーションシステムは、図8と図9に示したようなルートガイダンススクリーン76を表示する。

【0024】図12(A)～図12(C)は、車両が走行中の場合における、本発明のナビゲーションシステムの表示例と操作プロセス（走行中メインメニューから走行中ブレイクダウンメニュー）の別の例を示している。図12(A)～図12(C)では、目的地を選択する方法として「以前の目的地」（過去に使用した目的地を蓄積したデータに基づく選択方法：目的地履歴）を使用する場合を示している。従って、図12(A)の走行中メインメニュー68において、ハイライトを「以前の目的地」に移動し、エンターキー47a（ジョイスティック）を押すことにより、ナビゲーションシステムは、図12(B)の「アドレス選択」メニュー92を表示する。図12(B)の例において「アドレス選択」メニュー92は、以前に目的地としたことのある名称と住所をリストとした（目的地履歴）。このリストの順序は、時間により、すなわち最も最近に向かった目的地からより古い目的地の順に配列される。リストに表示される数は、例えば7つ以下等のように予め設定されており、また表示スクロールは機能できないようになっている。初期ハイライト位置は3行目から4行目、つまりリストのほぼ中間にあたり、これによりユーザーが上方向あるいは下方向にある住所を選択する為にハイライトを移動す

る数(ジョイスティック47aのクリック数)を少なくできる。別の方法として、初期ハイライト位置を中間行よりもわずかに上方に配置し、より最近利用した目的地の表示に近づけるようにしてもよい。これは、最近利用した目的地が再度利用される確率が高いと予測されるからである。ジョイスティック47aを使うことにより、ハイライトは最上行から最下行、又はその反対方向へループ状に移動できる。これによりユーザーは、スクリーン上の7つ全ての住所を、6回のハイライトの移動動作により把握できる。「アドレス選択」メニュー92において、目的地の住所を指定することにより、ナビゲーションシステムは、図12(C)に示した目的地確認スクリーン88に移行し、CPU49(図4)が目的地までの最適なルートを計算する。このスクリーンは、図11(D)に示したものと同じであり、ロケータマップ上に、計算の進行状態を示すタイムスケール89を、ルート計算中に表示する。計算後、ナビゲーションシステムは、図8や図9に示したようなルートガイダンススクリーン76を表示する。

【0025】図13(A)～図13(C)は車両が走行中の場合において、本発明のナビゲーションシステムによる、表示例と操作プロセス(走行中メインメニューから走行中ブレイクダウンメニュー)のさらに他の例を示している。図13(A)～図13(C)では、目的地を選択する方法として「アドレスブック」(ユーザーによりあらかじめ登録した目的地の名称データ)を選ぶ場合を示している。まず、図13(A)の走行中メインメニュー68において、ハイライトを「アドレスブック」に移動し、エンターキー47a(ジョイスティック)を押すことにより、ナビゲーションシステムは、図13(B)の「名称選択」メニュー94を表示する。図13(B)の例では「名称選択」メニュー94は、アドレスブック内の目的地の名称をアルファベット順に配列してリストする。名称をリストする順は、車両の停止中にメインメニュー64内の「エディット」メニューにおいて、設定・変更することができ、図13(B)に示した名称リストの名称の数は、予め設定した数、例えば5個、に限られており、またスクロールが機能しないようになっている。初期ハイライト位置は3行目、つまりリストの中間に設定され、ユーザーが上方または下方にある名称を選択するためにハイライトを移動する回数(ジョイスティック47aのクリック数)を少なくしている。ジョイスティック47aを使うことにより、ハイライトは最上行から最下行、又はその反対方向へループ状に移動でき、したがってユーザーは、スクリーン上の5つ全てのアドレスを4回のハイライト移動動作で概観できる。

【0026】「名称選択」メニュー94は、住所、電話番号、名称リストでハイライトした場所への方向、およびその場所までの距離をそれぞれ表示したアドレス情報

ボックス87を有している。アドレス情報ボックス87内の情報は、ユーザーがハイライトを名称リスト中で移動することにより、それに応じてその内容が更新される。またアドレス情報ボックス87の情報は、ドライブが情報を容易に把握できるように、単純化あるいは省略した状態で表示してもよい。あるいは、図12(B)の表示例のように、アドレス情報ボックス87を「名称選択」メニュー94から削除してもよい。「名称選択」メニュー94において、目的地の住所を指定することにより、ナビゲーションシステムは、図13(C)に示したような目的地確認スクリーン88に移行し、CPU40(図4)により、目的地までの最適なルートを計算する。このスクリーンは図11(D)や図12(C)に示したものと同一である。ナビゲーションシステムは、ロケータマップ上に、ルート決定の計算の進行状態を示したタイムスケール89を、そのルート計算中において表示する。ルート計算後、ナビゲーションシステムは、図8や図9に示したような、ルートガイダンススクリーン76を表示する。

【0027】図14は、目的地を選択するプロセスにおいて、「アドレスブック」や「ポイントオブインタレスト(興味のある場所)」で指定したカテゴリにおける「名称選択」メニュー96において、複数の名称のリストの配置に関する他の例を示している。この例では、3x3(縦横各3)のマトリックスによる9つまでのアイテム(名称)をリストでき、初期ハイライト位置をその中央に設定している。これにより車両が走行中に、1つのスクリーンに表示できるアイテム数を最大にするとともに、必要とするハイライト移動動作を、最大で2回とすることができる。この例では、初期ハイライト位置が中央になっているので、リストに表されたどのアイテムについても、ジョイスティック47aをリストの上方、下方、左方、右方、または斜方向へ1回のみクリックすることにより選択できる。アドレス情報ボックス87に示した情報は、運転中の安全性を考慮して、重要性の低い情報をスクリーン上から削除し、あるいは簡略化している。車両が走行中のときには、ドライブは目的地に到着するにあたって、住所に関する詳細な情報(現在車両位置からの距離や方向を含む)にはさほど興味がないと想定できる。さらに、アドレスブックにおいてユーザーが設定した名称は、ユーザーがすでに認識し、識別が十分にされていると想定できる。従って、アドレス情報ボックス87に表示する情報は簡略化された情報で十分である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のナビゲーションシステムは、表示するフォームとその内容を、車両が走行中か、停止中かによって変更することにより、安全運転を促進している。車両が停止中のときには、ナビゲーションシステムはその有する全ての機能を実行で

きる。対照的に、車両が走行中のときには、ナビゲーションシステムは単純化された限られた機能のみが使用可能として、その操作を容易にしている。また車両が走行中のときは、ナビゲーションシステムを操作するために必要なキーストロークも減少させている。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(A)と(B)は、車両ナビゲーションシステムのルートマップとルートガイダンスの例を示した概略図である。

【図2】ナビゲーションシステムの表示例を示した概念図である。(A)はメインメニュー、(B)は目的地指定入力方法メニュー、(C)は(B)のポイントオブインタレストを指定する為のカテゴリリストである。

【図3】ナビゲーションシステムの表示例を示した概念図である。(A)と(B)は図2(C)で指定したカテゴリ内での名称リストをそれぞれ表示し、(C)は住所や交差点を入力する為のキーボードディスプレイを表示している。

【図4】本発明によるナビゲーションシステムの構成例を示したブロック図である。

【図5】本発明によるナビゲーションシステムに付属するリモートコントローラの例を示す外観図である。

【図6】目的地が指定されていない場合での本発明のナビゲーションシステムにおいて、車両が走行中か停止中かより変化する表示イメージと操作フローの例を示した概念図である。

【図7】目的地が指定されていない場合での本発明のナビゲーションシステムにおいて、車両が走行中か停止中かによって変化する表示イメージと操作フローの他の例を示した概念図である。

【図8】目的地が指定されている場合での本発明のナビゲーションシステムにおいて、車両が走行中か停止中かによって変化する表示イメージと操作フローの例を示した概念図である。

【図9】目的地が指定されている場合での本発明のナビゲーションシステムにおいて、車両が走行中か停止中かによって変化する表示イメージと操作フローの他の例を示した概念図である。

【図10】本発明によるナビゲーションシステムを、乗客が操作する場合において、その表示イメージと操作フローの例を示した概念図である。

【図11】車両が走行中において、本発明によるナビゲーションシステムにより目的地を指定するプロセスにおける表示例と操作フローを示した概念図である。

【図12】車両が走行中において、本発明によるナビゲーションシステムにより目的地を指定するプロセスにおける表示例と操作フローを示した概念図である。

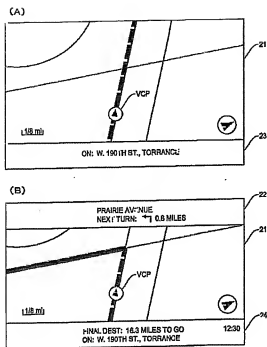
【図13】車両が走行中において、本発明によるナビゲーションシステムにより目的地を指定するプロセスにおける表示例と操作フローを示した概念図である。

【図14】本発明のナビゲーションシステムにより、少ない操作クリック数で目的地を指定するためのプロセスにおける表示例と操作フローを示した概念図である。

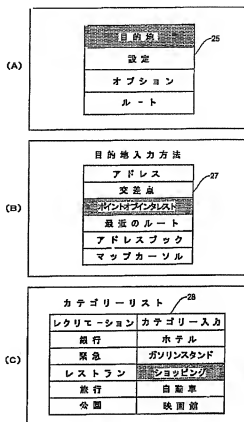
#### 【符号の説明】

- 21 マップイメージ
- 22, 23, 24, 31, 63, 78, 87 情報ボックス
- 25 メインメニュー
- 27 「目的地入力方法」メニュー
- 28 「カテゴリリスト」メニュー
- 33, 36 名称リスト
- 37 住所入力ボックス
- 38 キーボード
- 41 マップ情報格納媒体
- 42 DVD制御ユニット
- 43 位置測定装置
- 44 マップ情報メモリー
- 45 P O I データベースメモリー
- 47 リモートコントローラ
- 48 リモートコントローラインターフェース
- 49 プロセッサ
- 50 ROM
- 51 RAM
- 52 ボイスガイディングユニット
- 53 ディスプレイコントローラ
- 54 VRAM
- 55 メニュー/リスト作成ユニット
- 56 合成ユニット
- 57 モニター
- 62 マップスクリーン
- 64 停止中メニュー
- 66 「目的地入力」メニュー
- 68 走行中メニュー
- 70 メニュースクリーン
- 72, 84 警告メッセージ
- 76 ルートガイダンススクリーン
- 77 ルートガイダンスボックス
- 80 メニュースクリーン
- 82 スクリーン
- 85 「選択カテゴリ」メニュー
- 86, 96 「名称選択」メニュー
- 88 目的地確認スクリーン
- 89 タイムスケール

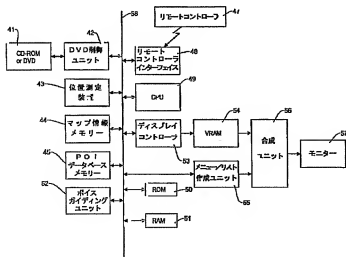
【図1】



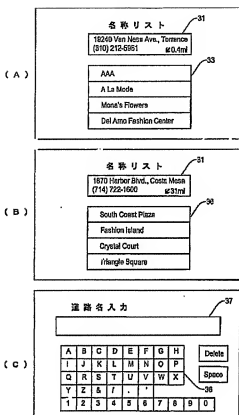
【図2】



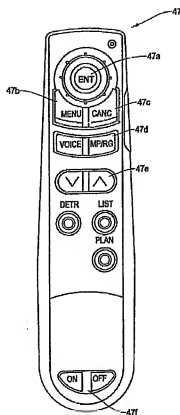
【図4】



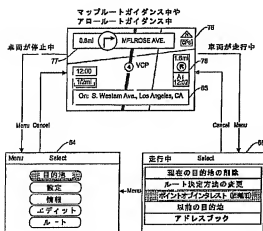
【図3】



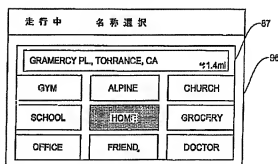
【図5】



【図8】

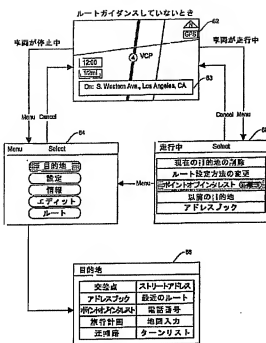


【図14】

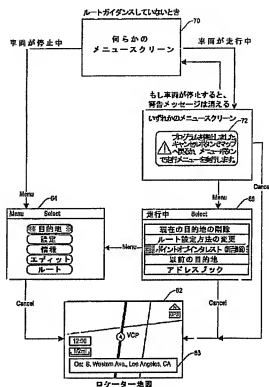




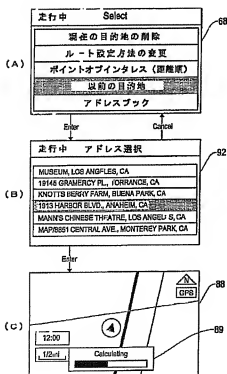
【図6】



【図7】

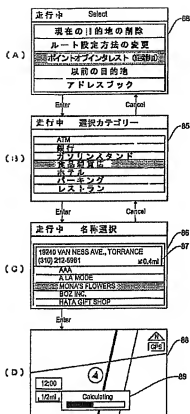


【図12】

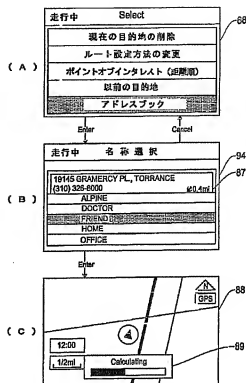




【図11】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HB06 HB15 HB22 HC08 HC13  
HC27 HC30 HC31 HD03 HD07  
HD21 HD26  
2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC02  
AC09 AC14 AC18 AD01 AD07  
5H180 AA01 BB13 CC12 FF04 FF05  
FF22 FF24 FF25 FF27 FF32  
FF35 FF38